

Seleção de Funding para Empreendimentos do Tipo Build-To-Suit com Base em Critérios De Risco e Retorno

Luís André Garrido Gabriel, POLI-USP

Mestrando em engenharia pela USP.

luisandregg@hotmail.com

Seleção de Funding para Empreendimentos do Tipo Build-To-Suit com Base em Critérios De Risco e Retorno

Tomando o ponto de vista de uma empresa que desenvolve e investe em imóveis no formato build-to-suit, este artigo busca definir uma rotina de análise para a tomada de decisão acerca da seleção entre as diferentes formas de se prover fundos para a realização dos empreendimentos. Essas fontes de fundos são: (1) capital próprio do empreendedor; (2) financiamento bancário voltado ao setor imobiliário (no modelo do SFH brasileiro); e (3) financiamento através de securitização dos recebíveis de aluguéis, com emissão de CRI. Os critérios a serem usados na rotina de otimização são quantitativos e qualitativos, e o objetivo é poder prover ao analista uma ferramenta que dê visão clara acerca do risco e do retorno do *mix de funding* a ser usado. Neste artigo, é criado o modelo econômico-financeiro considerando as opções de funding disponíveis, e sobre esse modelo são aplicadas as restrições e analisadas as vantagens e riscos de cada mix de *funding*, permitindo também que sejam feitas recomendações acerca das precauções a serem tomadas pelo empreendedor. Conclui-se que os riscos são intrinsecamente ligados à qualidade de crédito do locatário; que a alavancagem permite, para bons empreendimentos, um aumento das taxas de retorno; e que os limites de alavancagem são determinados pelas regras impostas pelo agente financiador, sendo o CRI normalmente mais interessante que o financiamento bancário por oferecer maior alavancagem (incluindo a compra do terreno) e resgates atrelados aos aluguéis pagos.

Palavras-chave: Mercado Imobiliário; Build-to-suit; Opções; Financiamento.

Choosing funding options for build-to-suit real estate developments considering risk and return criteria

From the perspective of a “build-to-suit” real estate developer, this article aims at defining a process of analysis and decision making regarding multiple options of funding for the development: (1) developer’s own equity; (2) regular bank debt (i.e., Brazilian “SFH” real estate development debt model); (3) securitization of the property’s receivables. Qualitative and quantitative criteria are considered, and the goal is to provide analysts with a tool capable of delivering a clear view about risks and returns of the “funding mix” adopted.

In this article, a financial model is built considering funding options available, and this model is used to simulate different mixes of funding options and its constraints, so that risks and returns of those mixes could be analyzed and recommendations could be made to the developer.

It can be inferred that build-to-suit development risks are mainly about the credit risks of the tenant; that leveraging results, for good developments, in increased of return rates; and that limits of leverage are defined by the rules of the bank or credit provider, being securitization frequently more interesting than regular bank debt because of higher loan-to-value indices permitted (even land can be bought with securitization resources in some cases) and debt payments strictly linked to rental payments.

Key words: Real Estate; Build-to-suit; Options, Funding.

1. INTRODUÇÃO

Os empreendimentos do tipo build-to-suit consistem em imóveis projetados e construídos sob medida para locatários, que, por contrato, permanecerão no mesmo por longos períodos (comumente ultrapassando 20 anos). Apesar de existir há muito tempo (mas sem esse nome, importado dos países de língua inglesa), esse tipo de empreendimento vem ganhando destaque nos últimos anos por ser uma forma de investir em imóveis com risco relativamente baixo (se comparado com shopping centers e hotéis, por exemplo) e retorno previsível, em detrimento de investimentos em ações ou mesmo em imóveis de caráter especulativo.

Esse nicho do setor imobiliário historicamente atraiu investidores oriundos de outros setores da economia, com grande quantidade de recursos disponíveis, desejosos de investi-los em empreendimentos de baixo risco. Entretanto, o que se observa hoje é que esses “investidores” não são mais capazes de fazer frente às demandas atuais do setor imobiliário, seja porque o tamanho dos imóveis aumentou e é necessário ainda maior volume de capital para a realização do empreendimento; seja porque os imóveis estão mais complexos e os locatários mais exigentes, necessitando grande profissionalismo e conhecimento por parte do empreendedor.

As alternativas encontradas para as empresas locatárias de imóveis executados sob medida é buscar soluções junto a fundos de investimento imobiliário ou a empreendedores qualificados que financiarão a execução do ativo com instrumentos adequados. É justamente do financiamento da execução com instrumentos voltados ao setor imobiliário que trataremos neste texto. A necessidade de se conhecer bem os instrumentos, de reconhecer seus limites e restrições, e de tirar o máximo proveito de suas vantagens, faz com que a securitização e o financiamento imobiliário tradicional sejam objeto incontornável do portfólio de conhecimentos do empreendedor do setor.

2. CARACTERIZAÇÃO DE EMPREEDIMENTOS BUILD-TO-SUIT

De acordo com (Garrido Gabriel and Alencar 2013), muitos dos empreendimentos de base imobiliária¹ realizados nos dias de hoje são chamados de build-to-suit (alguns corretamente, outros não). Uma das definições de build-to-suit, de acordo com (Scavone Junior 2011), é:

“Trata-se de negócio jurídico na qual uma das partes, o locatário, contrata a construção de imóvel de acordo com as suas necessidades, e o recebe por cessão temporária de uso mediante pagamentos mensais dos valores pactuados.

¹ De acordo com (Rocha Lima Jr., Monetti, and Alencar 2010), considera-se “empreendimento de base imobiliária” aquele destinado a obtenção de renda por exploração ou aluguel, sendo o caso de hotéis, shopping-centers, build-to-suit, entre outros. Por outro lado, considera-se “empreendimento imobiliário” aquele destinado à venda do(s) ativos(s) por parte do empreendedor.

“A construção é levada a efeito pelo contratado (locador) e a cessão do imóvel se faz, normalmente, por prazo longo, entre dez e vinte anos.”

Ainda, de acordo com a mesma fonte:

“É comum, neste tipo de contrato, que, além do contratante (o locatário, que recebe o imóvel encomendado) e do contratado (o locador, que providencia a construção e cede seu imóvel), esteja presente um terceiro, ou seja, uma companhia securitizadora de recebíveis.”

Aqui já se vê, no meio jurídico, que o financiamento para a execução do imóvel no formato build-to-suit é tão aceito que já se incorpora à literatura sobre o tema. Cita-se a securitização de recebíveis, por ser a forma mais comum de financiar empreendimentos de grande porte para locação (estima-se hoje valores mínimos de securitização na casa de 10 milhões de reais por operação², mas exceções são frequentes). Entretanto, para imóveis de menor porte, são considerados também financiamentos bancários tradicionais para o setor imobiliário, por incorrerem em custos fixos mais baixos (não há necessidade de pagamento de advogados, registro na CVM, entre outros). Os detalhes das duas modalidades de financiamento serão vistos a seguir no texto.

O contrato de aluguel no formato build-to-suit, por sua natureza atípica, tem especificidades que não são contempladas originalmente na Lei 8.245/1991 (Lei do Inquilinato), tendo sido recentemente alterada pela Lei Federal nº. 12.744 (publicada em 19 de Dezembro de 2012) (Novoa Prado Consultoria 2013). A nova lei traz importantes evoluções, como a impossibilidade de rescisão do contrato pelas partes sob pena de multa (que pode chegar a 100% do valor restante do contrato); renúncia ao direito de revisão do valor do aluguel ao longo do contrato (a menos do reajuste anual por índice pré-acordado), e mostra que o legislador já está ciente das necessidades das partes ao se celebrar um contrato de build-to-suit.

Ainda assim, é importante que o empreendedor analise a qualidade de crédito e a capacidade de pagamento do locatário. Como locador, ele deve se atentar para o risco de, em caso de litígio, a justiça decidir em favor do locatário, mesmo que ele seja claro descumpridor do contrato, pela velha crença de que o locatário é o “lado mais fraco”, adotando-se o princípio de *in dubio pro misere*.

Do ponto de vista prático, o empreendimento build-to-suit tem ocorrido, notadamente, para imóveis corporativos (edifícios de escritório), imóveis comerciais de rua (agências bancárias, lojas, supermercados), e para galpões industriais e logísticos. Outros segmentos, com imóveis de execução mais complexa e específica, como edifícios-garagem, terminais portuários e aeroportuários, plantas de geração de energia, são explorados apenas por atores altamente qualificados e especializados do setor (“Bonamens” 2013).

O processo começa, via de regra, pela necessidade do locatário de se instalar em um imóvel desenvolvido exatamente para suas necessidades, na localidade em que deseja, e no prazo que lhe é conveniente. É função do empreendedor, então, encontrar o local adequado, obter recursos financeiros para seu desenvolvimento, adquirir o terreno para a instalação do imóvel, projetá-lo e executá-lo de acordo com os anseios do contratante.

Apesar de aparentemente simples, como todo negócio e como todo negócio imobiliário, um empreendimento build-to-suit incorre em riscos e restrições de caráter técnico, financeiro, econômico, jurídico e mercadológico.

² Informações obtidas junto a empresas securitizadoras, que preferem se manter anônimas.

Naturalmente, então, o setor não é recomendado para investidores amadores, desejosos de “empatar seu dinheiro em algo físico³”. Neste texto, limitar-nos-emos aos riscos de caráter financeiro e àqueles com impacto nas finanças, na atratividade econômica e no funding do empreendimento.

3. FATORES GERAIS DE RISCO DO BUILD-TO-SUIT E RESTRIÇÕES PARA O FUNDING

Em linhas gerais, ainda de acordo com (Garrido Gabriel and Alencar 2013), o que se considera como sendo fatores de risco e restrições para o funding, são aqueles pontos que, de alguma forma, afetam a capacidade financeira do empreendedor em fazer frente aos recursos necessários para o investimento para execução do empreendimento e ao pagamento das parcelas do financiamento.

A lista abaixo, não exaustiva, é obtida a partir da experiência de empreendedores, bancos e securitizadora nos processos de desenvolvimento de empreendimentos build-to-suit. Os riscos e restrições listados devem ser, sempre que possível, aplicados ao modelo econômico-financeiro do empreendimento, de forma a serem considerados quando da tomada de decisão pelo empreendedor na escolha e otimização do funding.

1. Criação de uma SPE para ser a proprietária do imóvel: uma SPE (sociedade de propósito específica) é uma empresa criada especialmente com o objetivo de ser a dona do empreendimento em questão. A criação da SPE isola os riscos desse empreendimento do restante do patrimônio do empreendedor, e isola os riscos do restante das atividades do empreendedor desse imóvel dentro da SPE. É uma medida de proteção para o empreendedor e para o financiador, e é uma forma de facilitar a contabilidade dos mesmos⁴.
2. Qualidade de crédito do locatário: este é o primeiro passo no desenvolvimento do empreendimento. Pela especificidade do imóvel e pelos altos valores investidos, é necessário que se confie no locatário do empreendimento. A análise formal da qualidade de crédito do locatário permite inferir a respeito de sua saúde financeira, de sua capacidade de pagamento do aluguel e de sua capacidade de pagamento da multa em caso de rescisão de contrato. Além disso, é necessário que se conheça o histórico de ética e honestidade do locatário, de modo a ter ciência de seus hábitos em relação a cumprimento de acordos. Trata-se aqui de um critério não quantificável no modelo econômico-financeiro, mas é fundamental que o empreendedor, através de sua experiência e de sua rede de contatos setorial, seja capaz de levantar essas informações e fazer um julgamento cauteloso, sem se deixar empolgar por eventuais retornos altíssimos oferecidos por locatários de baixa confiabilidade.
3. Contrato de duração compatível com o prazo de financiamento: trata-se de um critério muito simples. A duração do contrato de locação deve ser, no mínimo, suficiente para pagar o financiamento de terceiros utilizado. É um risco de alto impacto o fato de se ter que pagar as parcelas de um

³ Trata-se de um segmento destinado a empreendedores profissionais e qualificados, e recomenda-se que investidores não familiarizados com o setor façam seus investimentos através de títulos como Certificados de Recebíveis Imobiliários ou Fundos de Investimento Imobiliários, confiando a gestão do portfólio de ativos a profissionais.

⁴ Caso o investimento seja feito através de Fundo de Investimento Imobiliário, instrumento que não discutiremos neste texto, o proprietário do imóvel é, diretamente, o FII, sem fazer uso de SPE. Isso é devido, notadamente, a incentivos tributários do FII.

financiamento estando com o imóvel desocupado e sem receber aluguel. Em nosso modelo, consideramos apenas contratos com a duração maior ou igual ao prazo do financiamento.

4. Multa em caso de rescisão antecipada do contrato: como visto em (Scavone Junior 2011), a multa em caso de rescisão antecipada do contrato é condição *sine qua non* para que o empreendedor realize o investimento. Dado que, em caso de rescisão, o empreendedor precisará de recursos para pagar o restante do financiamento, é necessário que o valor da multa seja suficiente para o resgate desses títulos de financiamento de forma a quitar toda a diva do empreendedor devido ao imóvel.
5. Possibilidade de pagamento antecipado do financiamento: tendo em vista a possibilidade de rescisão de contrato e pagamento de multa por parte do locatário, deve estar previsto no contrato de financiamento a possibilidade de se pagar antecipadamente a dívida contraída. No caso de financiamento bancário, paga-se o valor devido; no caso de securitização, pode-se considerar a transferência direta da multa recebida ao CRI de forma a saldar o valor devido. Caso não haja essa possibilidade de pagamento antecipado (o que deve ser evitado), a multa a ser paga deve ser calculada de forma a permitir o pagamento da dívida no prazo pré-acordado entre o empreendedor e o financiador.
6. Seguro para pagamento da multa de rescisão de contrato: entramos aqui em um item não comumente usado, até onde se sabe publicamente, em contratos no formato build-to-suit. O objetivo deste seguro seria o pagamento do financiamento restante ao financiador no caso de rescisão do contrato e inadimplência por parte do locatário. Este seguro pode ou não incluir um seguro fiança para o caso de não pagamento já dos aluguéis mensais regulares. Um modelo possível seria o acordo em que a seguradora recebe um prêmio por parte do empreendedor e tem direito a receber o valor integral da multa a ser paga pelo locatário (correndo o risco de não receber essa multa, em caso de inadimplência do locatário), e, em troca, a seguradora paga o restante do financiamento (antecipadamente ou no prazo regular) tendo ou não recebido o valor da multa. Por não ser um modelo de seguro difundido no mercado, seu prêmio pode ser relativamente elevado.
7. Pagamento do financiamento atrelado aos recursos recebidos pelo aluguel do imóvel: este é outro ponto fundamental e uma restrição que será imposta ao modelo econômico-financeiro do empreendimento. No caso de financiamento imobiliário, o empreendedor deve ser capaz de pagar as parcelas do financiamento com o aluguel recebido mensalmente; no caso da securitização, o pagamento do aluguel é, por definição, uma porcentagem do aluguel recebido. Este item é importante no caso, por exemplo, de redução do valor recebido (seja por redução do índice de reajuste, seja por revisão para baixo do aluguel em contrato) sem alteração do valor a ser pago pelo financiamento.
8. Renúncia ao direito de revisão do valor dos aluguéis: assim como no item anterior, este item é necessário para que não haja descasamento entre o aluguel a ser recebido e o financiamento a ser pago. E, também, no caso de securitização, serve como garantia ao CRI que o fluxo de aluguéis ocorrerá de acordo com o planejado. A Lei 12.744/2012 prevê essa renúncia em contratos de locação atípicos.
9. Adesão ao valor orçado para execução do empreendimento: este item decorre da competência do empreendedor em orçar corretamente sua obra e executá-la de acordo com o orçado, em termos de

dinheiro investido e de prazo de conclusão. Frequentemente, os empreendedores optam por colocar uma “gordura” no valor orçado de forma a garantir que o desembolso ficará dentro do previsto na contratação do financiamento, mas essa prática pode levar ao valor de investimento tão alto que reduz a taxa de retorno do financiador (ou mesmo do empreendedor) e inviabiliza o empreendimento. Outra forma de mitigação desse risco, caso o empreendedor não se sinta confortável em executar por si só o empreendimento, é a contratação de uma empresa responsável pela execução da obra no formato de empreitada global com preço fechado. Apesar de esse modelo resultar em um custo geralmente mais alto para o empreendedor, grande parte dos riscos é mitigado⁵. Pode ser estudada também a contratação de seguro de performance ou de *completion bond*, de forma a garantir que a obra será efetivamente executada e executada dentro dos custos previstos (apesar de nada garantir a execução dentro do prazo, é possível a contratação de um seguro de forma a reaver perdas financeiras decorrentes de atraso na entrega do imóvel).

10. Pagamento de despesas do imóvel por conta do locatário: um último ponto a ser considerado, de forma a evitar despesas imprevistas para o empreendedor, é prever em contrato que despesas com seguro (e o seguro deve ser obrigatório), tributos relativos ao imóvel (notadamente IPTU) e custos de manutenção do imóvel (se for possível prever em contrato quais manutenções devem ser feitas pelo locatário, tanto melhor). Estando isento desses custos, há maior previsibilidade do fluxo de recebimentos para o locador (e para o CRI, no caso de securitização).

4. FORMAS DE FUNDING DOS EMPREENDIMENTOS BUILD-TO-SUIT

Dividimos o funding para o empreendimento em duas categorias: *equity* e dívida. Em *equity* está enquadrado o que se chama de “recursos próprios do empreendedor”, que é o capital ou o terreno usado para o empreendimento colocado. Podem ser considerados nessa categoria, também, recursos provenientes de parceiros no empreendimento (proprietários de terreno, por exemplo), investidores terceiros que entrariam como sócios na SPE ou mesmo o ingresso de recursos por meio de Fundo de Investimento Imobiliário a ser proprietário do imóvel (não consideraremos esses casos especificamente aqui). Em dívida estão as formas de financiamento já apresentadas: financiamento bancário de caráter imobiliário, e securitização dos recebíveis de aluguel com emissão de Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI).

Recursos próprios do empreendedor:

Trata-se do capital ou de imóvel integralizado na SPE pelo empreendedor e/ou seus sócios para a realização do empreendimento. Caso o empreendedor em si ingresse sem investimento nenhum no empreendimento, pode-se considerar que ele entrou totalmente alavancado, o que resulta em altíssimas taxas de retorno e alto risco, sendo considerado pelos financiadores apenas em casos de ótimos retornos para seus títulos.

Normalmente, esse desembolso ocorrerá a partir do mês 0 (zero) do modelo, e poderá ou não continuar ocorrendo ao longo da execução do empreendimento, como será visto no modelo.

⁵ Também é muito importante conhecer a idoneidade e a capacidade financeira da construtora contratada. Não é incomum construtoras quebrarem por não poderem honrar o contrato de empreitada global, ou usarem de má fé ao exigirem reequilíbrio econômico-financeiro (mesmo que esse equilíbrio não estivesse previsto no contrato).

Financiamento bancário:

O financiamento bancário é a forma tradicional de financiar a construção de imóveis no Brasil, usando-se o modelo pré-definido do Sistema Financeiro da Habitação (SFH). Nesse sistema, é necessário que o empreendedor faça um desembolso mínimo de 25% a 30% do valor do imóvel (resultando em um loan-to-value – LTV – da construção de 70% a 75%⁶), além de ter o terreno onde o mesmo será edificado.

Os desembolsos são feitos pelo banco financiador ao longo da obra, conforme a execução física do empreendimento e sua relativa medição, e na proporção acordada. E o pagamento das parcelas é feito pelo empreendedor, após um período de carência destinado à execução do empreendimento, mensalmente ao banco.

Opcionalmente, esse modelo de financiamento pode servir como empréstimo-ponte durante a construção do empreendimento (no formato do “plano empresário” brasileiro). Após a construção do empreendimento, o empreendedor pode securitizar os recebíveis dos aluguéis e usar o capital recebido para quitar o empréstimo-ponte. Tal formato, útil no caso de a securitizadora não desejar incorrer aos riscos de construção, não será contemplado em nosso modelo por ser um caso específico, além de as securitizadoras serem geralmente muito mais rápidas para completar a operação e realizar os desembolsos necessários do que um grande banco.

A garantia exigida no financiamento bancário é a alienação fiduciária do imóvel, e não há virtualmente limite inferior ou superior de capital para sua ocorrência, sendo limitado apenas por critérios internos do banco (a prática tem sido limites inferiores de 1,5 a 2,0 milhões de reais, mas deve ser negociado caso a caso pelo empreendedor com seu banco e exceções são frequentes).

Securitização dos recebíveis de aluguel, com emissão de CRI:

Segundo (Scavone Junior 2011), “no financiamento por meio de securitização dos créditos, o contratado (locador) constrói ou manda construir, cede o seu imóvel ao contratante (locatário) mediante pagamentos mensais e transfere seus créditos para uma companhia securitizadora, recebendo, antecipadamente, o valor estabelecido no contrato.”

“A companhia securitizadora, por sua vez, emite Certificado de Recebíveis Imobiliários nos termos do art. 6º da Lei 9.514/1997, definido como um título de crédito nominativo, de livre negociação, lastreado em créditos imobiliários.” Ou seja, os aluguéis a serem recebidos pelo empreendedor no período do contrato entre ele e o locatário é convertido em um montante a ser recebido antecipadamente e usado para a execução do imóvel.

Aqui já se vê uma vantagem da securitização em relação ao financiamento bancário: o pagamento do financiamento é estritamente atrelado e proporcional ao aluguel recebido, não havendo a possibilidade de haver descasamento entre o aluguel recebido pelo locador e a parcela a ser paga à instituição financiadora.

A securitização é regida pelas regras do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), que é consideravelmente mais flexível que o SFH, deixando para as partes integrantes do negócio bastante

⁶ O fato de exigir um LTV elevado em relação ao exigido por instituições em outros países, como os Estados Unidos, fez com que os bancos brasileiros trabalhassem com segurança frente a possíveis inadimplências durante a crise que se iniciou em 2008.

liberdade para a fixação do formato e das regras do negócio. É comum se observar o uso da securitização para aquisição de terrenos, para o recebimento de recursos securitizando contratos já em andamento, entre outros. Mais detalhes sobre os dois tipos de financiamento podem ser observados a partir dos modelos de fluxo de caixa descontado descritos na seção seguinte.

5. MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO DO EMPREENDIMENTO CONSIDERANDO OS TIPOS DE FUNDING

O modelo econômico-financeiro usa o conceito de fluxo de caixa descontado, sendo o empreendimento composto por três momentos distintos:

1. A construção;
2. A operação;
3. A exaustão.

Os modelos apresentados a seguir são equacionados em termos reais, ou seja, acima do índice inflacionário adotado, de forma a ter os resultados em moeda de uma base (mês) definida.

Modelo apenas com equity:

Durante a construção, os fluxos de caixa saem da SPE e entram no empreendimento ao longo dos meses, começando pelo desembolso dos valores relativos à compra do terreno, incluindo em seguida os valores de projeto e a construção, e outras despesas (registro, tributos). Para efeito de simplificação, consideramos esses custos como sendo custo do terreno $C_{Terreno}$ e demais custos de implantação C_{Imp} . O momento zero (mês 0) do empreendimento é o mês em que ocorre a entrega do imóvel ao locatário, então os meses anteriores a essa entrega (os meses de implantação), que são os meses de implantação, são em um total de n anteriores ao mês 0. Desta forma, considerando que o empreendedor requer uma taxa de atratividade na implantação Tat_{Imp} (mensal, nas equações) compatível com a de um negócio de incorporação imobiliária (que deve ser superior à taxa de atratividade para um negócio de locação de imóvel já construído), temos a formação de um “preço de implantação do empreendimento no mês 0”, Exp_0 , que corresponde à exposição financeira do empreendedor nesse momento, e é dada por (Rocha Lima Jr., Monetti, and Alencar 2010):

$$Exp_0 = [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=0}^{n-1} [C_{Imp.mês} * (1 + Tat_{Imp})^{n-mês}]$$

Durante a operação, o fluxo de caixa é formado pelo recebimento de aluguéis mensais, $Alug$. Desses aluguéis subtraem-se valores relativos a tributos, ao fundo de reposição de ativos (FRA), e outras despesas recorrentes, sendo todas essas consideradas como sendo uma porcentagem proporcional ao valor recebido, porcentagem essa que chamaremos de α . α inclui também um valor de compensação das perdas inflacionárias dentro do ano, pois, como os aluguéis são reajustados apenas anualmente, em bases reais há perdas financeiras no aluguel dentro do ano. Considerando-se um contrato de m meses (via de regra, em contratos que observamos, os contratos de build-to-suit são de 10 a 20 anos, e, em alguns casos, podem passar de 20

anos) e uma taxa de atratividade para o empreendedor de Tat_{Oper} , essa sim compatível com taxas esperadas no mercado de locação de imóveis⁷, chega-se ao fluxo de caixa do empreendimento na operação FC_{Oper} :

$$FC_{Oper} = \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$$

E, na exaustão, ao imóvel é atribuído um valor VI_{Exaust} que corresponde ao seu fluxo de caixa após o período de contrato, por 240 meses suplementares (Rocha Lima Jr., Monetti, and Alencar 2010). Entretanto, para que o imóvel continue funcionando e sendo alugado por 20 anos, é necessário um investimento por parte do empreendedor ao final do período do contrato de aluguel inicial, investimento esse que corresponde a uma porcentagem β de Exp_0 .⁸ Sendo assim, o valor do imóvel ao final do período de contrato, que corresponde ao fluxo de caixa na exaustão, supondo que a taxa de atratividade continue a mesma, é dado por:

$$VI_{Exaust} = \sum_{mês=m+1}^{m+240} \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} - \frac{\beta * Exp_0}{(1 + Tat_{Oper})^m}$$

Finalmente, pode-se calcular um valor da “exaustão da exaustão” ou VI_{Final} , como sendo o valor residual do imóvel depois do período de exaustão. Seu cálculo é dado, a partir de uma regra de três, por:

$$VI_{Final} = \frac{VI_{Exaust}^2}{FC_{Oper}}$$

Então, o valor presente líquido não alavancado (VPLNA) do empreendimento é dado pelo seu investimento inicial, somado ao valor de seu fluxo de caixa na operação, ao valor de seu fluxo de caixa na exaustão e ao valor residual final:

$$VPLNA = -Exp_0 + FC_{Oper} + VI_{Exaust} + VI_{Final}$$

Tendo calculado o VPLNA correspondente ao caso não alavancado, ou seja, puramente com equity do empreendedor, parte-se para o cálculo do valor presente líquido nos casos alavancados.

Alavancagem por financiamento bancário:

A alavancagem por financiamento bancário não cobre a compra do terreno e se dá através de recebimentos pelo empreendedor do valor financiado conforme o andamento da obra. Para fins de simplificação, consideramos que os recebimentos das parcelas ocorrem no mesmo momento em que a correspondente despesa de implantação. Usando-se a variável λ , que corresponde ao nível de alavancagem máxima aceita pelo banco para o empreendimento (chamado de loan-to-value ou LTV no mercado), a exposição do empreendedor passa a ser, no caso de financiamento bancário:

⁷ A base de comparação para a taxa de atratividade na operação varia enormemente conforme o empreendedor, alguns usando Selic (considerada por estes autores inadequada devido ao seu prazo ser curto e os juros pós-fixados), outros preferindo o título do Tesouro Nacional de cupom mais inflação com prazo comparável à duração do contrato de aluguel.

⁸ Não vamos entrar no detalhe do cálculo de β neste texto, mas é necessário que o empreendedor conheça aproximadamente a porcentagem do valor investido (ou de sua exposição inicial Exp_0) necessária para fazer um “retrofit” no imóvel ao final do seu contrato inicial de aluguel.

$$Exp_{0.banco} = [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=0}^{n-1} [(1 - \gamma) * C_{Imp.mês} * (1 + Tat_{Imp})^{n-mês}]$$

Este financiamento resulta, com juros bancários jb , em uma dívida ao final do empreendimento de:

$$Div_{banco} = + \left[\sum_{mês=0}^{n-1} \gamma * C_{Imp.mês} * (1 + jb)^{n-mês} \right]$$

O que resultará em pagamentos mensais, pelo prazo de financiamento pb e usando-se tabela Price, dada por⁹:

$$PGTO(jb, pb, Div_{banco})$$

Resultando no fluxo de caixa operacional:

$$FC_{Oper.banco} = \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} - \sum_{mês=1}^{pb} \frac{PGTO(jb, pb, Div_{banco})}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$$

E o valor presente líquido com alavancagem por financiamento bancário é:

$$VPL_{banco} = -Exp_{0.banco} + FC_{Oper.banco} + VI_{Exhaust} + VI_{Final}$$

Alavancagem por securitização:

A alavancagem por securitização tem um regime mais flexível de recebimento do valor securitizado, podendo ser recebido o valor total logo ao início da implantação ou em parcelas conforme o andamento da obra (ou conforme acordado entre o empreendedor e a securitizadora). Optaremos, para melhor comparação com o financiamento bancário, pela opção de desembolsos conforme o avanço físico da implantação. Além disso, a securitização permite o financiamento de uma parcela do terreno a ser comprado (obviamente, se e somente se esse desembolso resultar ainda em uma taxa de juros atrativa para a securitizadora).

Devido a diversos fatores, incluindo um nível de risco menor do ponto de vista da securitizadora por conhecer bem a operação e ter a garantia do recebimento dos aluguéis futuros, permite-se na maioria esmagadora dos casos uma maior alavancagem no caso da securitização em relação ao financiamento bancário. Dessa forma, com μ sendo o LTV da securitização (neste caso, incluindo o terreno) a exposição do empreendedor na implantação é:

$$Exp_{0.secur} = (1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=0}^{n-1} (1 - \mu) * [C_{Imp.mês} * (1 + Tat_{Imp})^{n-mês}]$$

Na formação do pagamento das parcelas da securitização reside uma grande e importante diferença entre as duas modalidades de alavancagem: o pagamento das parcelas na securitização é feito através de uma

⁹ Emprestou-se a notação usada no software Microsoft Excel, devido à complexidade da equação que resulta nas parcelas do pagamento mensal pela tabela Price.

porcentagem pré-acordada entre as partes do aluguel a ser recebido durante a vigência do contrato de aluguel. Chamando essa porcentagem de α , o fluxo de caixa do empreendedor na operação é¹⁰:

$$FC_{Oper.secur} = \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha - \varphi)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$$

Além de dar maior segurança ao fluxo de caixa do empreendedor, não ficando o mesmo negativo devido ao pagamento do financiamento superior ao valor recebido pelo aluguel, o prazo para pagamento da securitização pode ser mais alongado do que o prazo do financiamento bancário. Ora, considerando um mesmo desembolso, uma mesma taxa de juros e prazo mais longo para pagamento, as parcelas pagas no caso da securitização pelo empreendedor ao CRI são mais baixas. Essa informação deve ser usada no momento da escolha por parte do empreendedor, mas sendo recomendado sempre a realização do cálculo numérico de cada opção.

O valor presente líquido do empreendimento alavancado com securitização é, então:

$$VPL_{secur} = -Exp_{0.secur} + FC_{Oper.secur} + VI_{Exhaust} + VI_{Final}$$

Finalmente, introduz-se uma nova variável, a taxa interna de retorno, ou *TIR*, do empreendimento. A *TIR* nada mais é do que a taxa de atratividade na operação para a qual o valor presente líquido do empreendimento é igual a zero. Usaremos a *TIR* para comparar as formas de financiamento na seção seguinte.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS NUMÉRICOS DOS MODELOS E COMPARAÇÃO ENTRE OS FINANCIAMENTOS

De maneira a comparar na prática a atratividade dos dois tipos de financiamento, executaram-se numericamente os modelos acima e tomamos como parâmetro o valor da *TIR* de cada tipo de financiamento.

Buscou-se valores de um caso real de um projeto de build-to-suit brasileiro, e simulou-se, com o auxílio de um simulador de Monte Carlo usando-se o software de origem alemã Wehrspoon RiskKit, realizando-se 5000 iterações (variações dos valores dentro dos limites especificados).

Os valores utilizados nas variáveis e suas margens de variação estão nas tabelas abaixo.

¹⁰ Atualmente, os valores do aluguel recebidos diretamente pelo CRI são isentos de tributos, o que faz com que a remuneração do CRI seja melhor sem onerar com tributos a remuneração do empreendedor que será destinada ao pagamento do financiamento. Como não se sabe até quando esse benefício tributário será mantido, optou-se por não considerá-lo nas equações.

IMPLANTAÇÃO		
	Nominal	Margem (p/ pior)
Preço do terreno (BRL nominal)	2.520.000	
Terreno / Implantação total	14%	
Parcelas do terreno	1	
Início do pagamento do terreno (mês)	0	
Área do terreno (m ²)	3000	
Preço do terreno por área (BRL nominal/m ²)	840	
Preço do projeto (BRL nominal)	206.000	5%
Parcelas do projeto	3	
Início do pagamento do projeto (mês)	3	
Preço da construção (BRL nominal)	17.722.518	10%
Preço da construção (BRL, atualizado por INCC)	19.786.842	
Área construída locável (m ²)	7500	
Preço por área construída (BRL/m ²)	2.638	
Duração da construção (meses)	23	30%
Atraso entre projeto e construção (meses)	1	
Mês de início da construção	6	
Mês de término da construção	28	
Outras despesas (BRL nominal)	102.900	10%
Duração de outras despesas (meses)	5	
Custo total do empreendimento (BRL nominal)	22.615.742	
Exposição do empreendimento no mês 28 (BRL nominal)	29.061.689	

OPERAÇÃO	
Aluguel mensal (BRL de 28)	260.000
Fundo para reposição de ativos	2,00%
Despesas mensais da empresa (BRL de 28)	1.750
Despesas mensais da SPE	0,67%
Tributação sobre as receitas mensais (BRL de 28)	35.778
Margem de lucro no mês	83,57%
Aluguel mensal líquido (BRL de 28)	217.272
Duração do contrato de aluguel (meses)	240
Multa de rescisão de contrato (% do contrato restante)	25,00%
Probabilidade de rescisão de contrato antecipada	2,00%
RENOVAÇÃO	
Sobrevida do imóvel após fim do contrato (meses)	240
Investimento necessário para retomada do valor	20,00%
Valor do imóvel ao final do contrato de aluguel (BRL de 20)	18.121.337

No modelo são usados, também, dados macroeconômicos, as taxas de atratividade esperadas pelo empreendedor e a taxa de retorno de investimento financeiro no qual o empreendedor pode investir seu caixa. Esses dados macroeconômicos e do retorno do investimento financeiro são variados mês a mês dentro dos limites fixados, de forma a simular também oscilações naturais da economia.

INDICADORES MACROECONÔMICOS E TAXAS			
		Mínimo	Máximo
INCC 12 meses nominal (mês 0)	7,50%	6,00%	15,00%
IGP-M 12 meses nominal (mês 0)	7,00%	6,00%	13,00%
Taxa de atratividade na implantação (a.a., nominal)	25,00%		
Taxa de atratividade na implantação (a.m., nominal)	1,88%		
Taxa de atratividade na operação (a.a., nominal)	12,00%		
Taxa de atratividade na operação (a.m., nominal)	0,95%		
Taxa de retorno de investimento financeiro (a.a., nominal)	7,25%	5,00%	7,92%
Taxa de retorno de investimento financeiro (a.m., nominal)	0,58%		

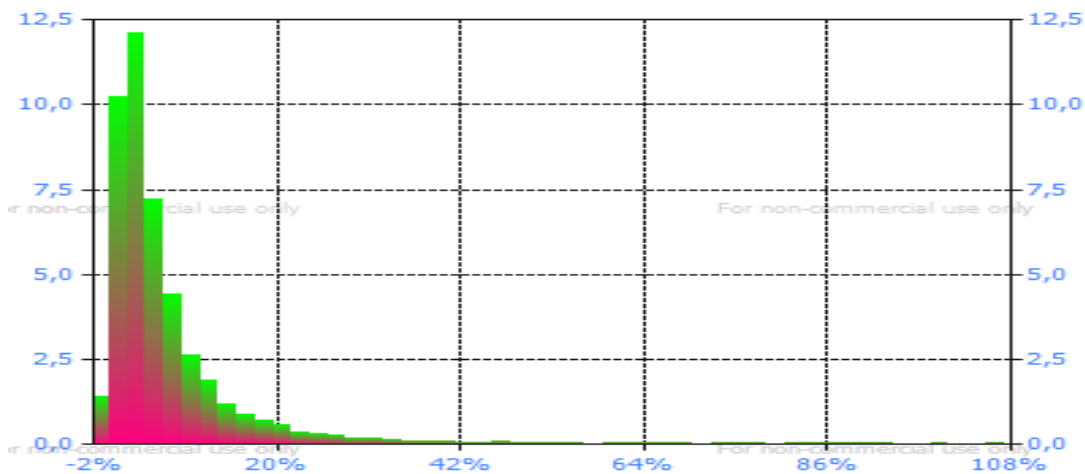
Finalmente, os dados específicos das duas formas de financiamento são mostrados nos quadros abaixo. Nota-se que são usados dados que refletem a realidade atual dessas formas de financiamento no Brasil. O loan-to-value, por exemplo, começa em 50% para as duas formas, mas no caso da securitização vai até 95% e no caso do financiamento bancário vai até 75%.

CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS			
	Nominal	Limite inferior	Limite superior
Loan-to-value (sem terreno)	60,90%	50,00%	95,00%
Loan-to-value (terreno)	60,90%	50,00%	95,00%
Parcela do aluguel atribuível à SPE	39,10%	50,00%	5,00%
Tranches para desembolso do financiamento (meses)	3	1	6
Taxa de juros (a.a., nominal)	16,43%		
Taxa de juros (a.m., nominal)	1,28%		
Taxa de juros (a.a., + IGP-M do reajuste)	9,95%		
Taxa de juros (a.m., +IGP-M do reajuste)	0,79%		
Exposição do empreendimento no mês 29 (BRL nominal)	9.283.385		
Dívida ao final da implantação (BRL nominal)	12.087.088		
Aluguel disponível para o CRI (BRL nominal)	216.253		
Número de meses para pagamento	232	180	240
FINANCIAMENTO BANCÁRIO			
Loan-to-value (sem terreno)	58,00%	50,00%	75,00%
Taxa de juros (a.a., nominal)	10,80%	9,50%	15,00%
Taxa de juros (a.m., nominal)	0,86%		
Valor financiado (BRL nominal)	11.511.513		
Dívida ao final da implantação (BRL nominal)	12.712.654		
Dívida ao final da operação (BRL nominal)	0		
Número de meses para pagamento	178	120	180
Valor da parcela mensal - Price (BRL nominal)	139.609		
Exposição do empreendimento no mês 29 (BRL nominal)	14.715.329		
Menor lucro mensal após pgto. financiamento (BRL nominal)	-		

Nos resultados do cenário referencial, mostrados abaixo, já se percebe que taxas internas de retorno mais atrativas são obtidas com financiamento, e são mais atrativas no caso da securitização do que no caso do financiamento bancário.

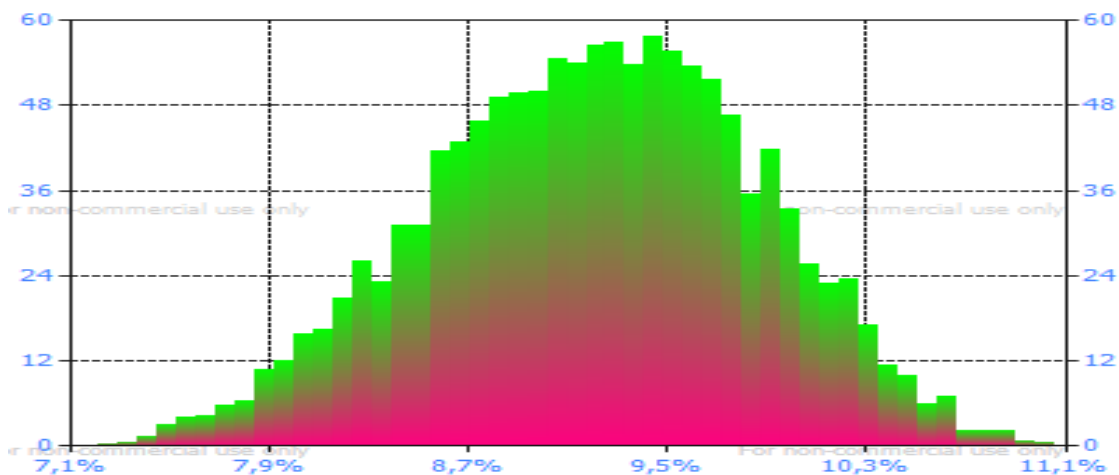
RESULTADOS SEM ALAVANCAGEM	
Taxa Interna de Retorno (a.m., nominal)	1,21%
Taxa Interna de Retorno (a.a., nominal)	15,54%
Taxa Interna de Retorno (a.m., efetivo acima do IGP-M)	0,64%
Taxa Interna de Retorno (a.a., efetivo acima do IGP-M)	7,98%
Lastro do investimento: [VPL(aluguéis)]/[Exposição]	122%
Lastro do investimento: [VPL(aluguéis+resíduo)]/[Exposição]	129%
RESULTADOS COM FINANCIAMENTO BANCÁRIO	
Taxa Interna de Retorno (a.m., nominal)	1,62%
Taxa Interna de Retorno (a.a., nominal)	21,24%
Taxa Interna de Retorno (a.m., efetivo acima do IGP-M)	1,05%
Taxa Interna de Retorno (a.a., efetivo acima do IGP-M)	13,31%
RESULTADOS COM CRI	
Taxa Interna de Retorno (a.m., nominal)	2,69%
Taxa Interna de Retorno (a.a., nominal)	37,45%
Taxa Interna de Retorno (a.m., efetivo acima do IGP-M)	2,11%
Taxa Interna de Retorno (a.a., efetivo acima do IGP-M)	28,46%

Finalmente, de maneira a comparar os resultados das taxas internas de retorno reais (efetivas, acima do IGP-M) entre o caso da securitização e o do financiamento bancário, criamos a variável $DifTIR = TIR_{secur} - TIR_{banco}$. A $DifTIR$ (que é calculada em pontos percentuais) simulada é apresentada no histograma abaixo.



Nota-se que os valores de DifTIR são positivos em mais de 99% dos casos, mostrando que a securitização é mais vantajosa que o financiamento bancário na maioria esmagadora dos casos do ponto de vista do empreendedor.

A título de verificação, simulou-se as taxas de retorno do CRI oferecidas pelo empreendimento, que são mostradas no histograma abaixo. Percebe-se que, em termos reais (efetivo, acima do IGP-M), as taxas são aceitáveis e superiores a títulos federais indexados por inflação (cujo cupom gira em torno de 4,5% a 5% a.a. hoje). Tais taxas poderiam ser até melhoradas para o CRI, caso a securitizadora percebesse mais risco no empreendimento e exigisse uma parcela maior do aluguel, o que não tiraria a atratividade do empreendimento do ponto de vista do empreendedor.



7. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO COMPARATIVO SIMPLIFICADO

Até agora, mostrou-se que a securitização é vantajosa usando-se um modelo completo, com todas as variáveis empregadas em uma análise real. Entretanto, o leitor mais cético poderia argumentar que as variáveis foram escolhidas de forma a favorecer a securitização. Desta forma, parte-se para uma simplificação algébrica das equações (inclusive com piora das condições no caso da securitização) e, em seguida, faz-se comparação entre os dois métodos de financiamento.

Tomando-se os três valores presentes líquidos calculados, vemos que eles têm dois fatores iguais: o valor na exaustão e o valor final. Para comparar qual valor presente líquido alavancado é mais atrativo, temos:

Financiamento bancário:	
$Exp_{0.banco}$	$[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=0}^{n-1} [(1 - \gamma) * C_{Imp.mês} * (1 + Tat_{Imp})^{n-mês}]$
$FC_{Oper.banco}$	$\sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} - \sum_{mês=1}^{pb} \frac{PGTO(jb, pb, Div_{banco})}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$
Securitização:	
$Exp_{0.secur}$	$(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=0}^{n-1} (1 - \mu) * [C_{Imp.mês} * (1 + Tat_{Imp})^{n-mês}]$
$FC_{Oper.secur}$	$\sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha - \varphi)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$

Supondo-se que $\mu = \gamma$, ou seja, que a alavancagem da implantação nos dois casos é igual (exceto pelo fato de a alavancagem na securitização incluir o terreno), pode-se eliminar o fator referente aos custos de implantação (exceto o terreno) para fins de comparação, resultando, após a soma dos fatores para cada caso, em:

Financiamento bancário:	
	$-[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} - \sum_{mês=1}^{pb} \frac{PGTO(jb, pb, Div_{banco})}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$
Securitização:	
	$-(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha - \varphi)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$

O pagamento das parcelas da securitização pode ser desmembrado do somatório dos aluguéis, resultando em:

$$\sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha - \varphi)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} = \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * (1 - \alpha)}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}} - \sum_{mês=1}^m \frac{Alug_{mês} * \varphi}{(1 + Tat_{Oper})^{mês}}$$

Sendo o primeiro fator do lado direito da equação Igual àquele para o caso do financiamento bancário, fica a comparação:

Financiamento bancário:

$-[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^{pb} \frac{PGTO(jb, pb, Div_{banco})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$
Securitizaão:
$-(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{Alug_{m\acute{e}s} * \varphi}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$

Tem-se, entao, dois fatores para comparaao:

1. O preo pago pelo terreno é inferior no caso da securitizaao, pois se paga apenas um valor $(1-\mu)$ do seu valor original, sendo o restante oriundo da securitizaao.
2. Já no caso das parcelas do financiamento, como já mencionado, devido ao prazo do pagamento do financiamento na securitizaao poder ser mais alongado, para um mesmo valor financiado (ou securitizado) e uma mesma taxa de juros, o pagamento mensal seria menor. Entretanto, para poder comparar com mais acurácia, "pioramos" a securitizaao ou "melhoramos" o financiamento bancário, supondo $pb=m$.

Nesse caso, tem-se:

Financiamento bancário:
$-[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{PGTO(jb, m, Div_{banco})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$
Securitizaao:
$-(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{Alug_{m\acute{e}s} * \varphi}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$

Nesse caso, além da vantagem de o risco de descasamento entre o aluguel recebido e as parcelas a serem pagas ser nulo em se adotando a securitizaao, a comparaao fica no seguinte estágio: o desembolso inicial  menor no caso da securitizaao, mas as parcelas de financiamento pagas são maiores. Ora, se temos o mesmo prazo e a mesma taxa de juros (que chamaremos de j), podemos inferir que o pagamento feito ao CRI mensalmente :

$$Alug_{m\acute{e}s} * \varphi = PGTO(jb, pb, Div_{secur})$$

Podendo Div_{secur} ser separada em dvida resultante de duas fontes: o financiamento do terreno e o financiamento da implantaao pela securitizaao, sendo a dvida devido à implantaao igual  dvida no caso do financiamento bancário. Tem-se, entao:

$$Alug_{m\acute{e}s} * \varphi = PGTO(j, m, Div_{Terreno}) + PGTO(j, m, Div_{banco})$$

A comparaao passa a ser entao:

Financiamento bancário:
$-[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n]$

Securitização:
$-(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{PGTO(j, m, Div_{Terreno})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$

Finalmente, separando o valor pago pelo terreno em:

$$-(1 - \mu) * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] = -[C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] + \mu * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n]$$

O primeiro fator do lado direito da equação é igual ao preço pago pelo terreno no caso do financiamento bancário. Após todas essas simplificações, tem-se:

Financiamento bancário:
0
Securitização:
$\mu * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{PGTO(j, m, Div_{Terreno})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}}$

Onde $Div_{Terreno} = \mu * [C_{Terreno} * (1 + j)^n]$.

Trata-se então de saber apenas se a equação atribuída à securitização, que nada mais é do que a equação do VPL do financiamento atribuído ao terreno (supondo um fluxo de pagamentos das parcelas financiadas pela tabela Price), é positiva. Claramente, então, dadas as simplificações feitas (todas elas “piorando” a securitização de forma a compará-la com o financiamento bancário), é apenas um problema de saber se a alavancagem superior permitida pela securitização resulta em maior atratividade para o empreendedor.

Para tanto, devido à enormidade de combinações de variáveis possíveis, procedemos a uma análise numérica da equação resultante, utilizando-se o método de Monte Carlo.

8. ANÁLISE DOS RESULTADOS NUMÉRICOS DO MODELO COMPARATIVO SIMPLIFICADO

A análise de Monte Carlo é feita transportando a equação de comparação do último quadro, de forma a analisar seu comportamento com a mudança das variáveis e a ocorrência, ou não, de valores negativos (valores negativos indicam vantagem para o financiamento bancário em relação à securitização). Chamaremos de “Diferença de VPL”, ou DifVPL, a equação de comparação do quadro acima:

$$\begin{aligned} DifVPL &= \mu * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{PGTO(j, m, Div_{Terreno})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}} - 0 \\ &= \mu * [C_{Terreno} * (1 + Tat_{Imp})^n] - \sum_{m\acute{e}s=1}^m \frac{PGTO(j, m, Div_{Terreno})}{(1 + Tat_{Oper})^{m\acute{e}s}} \end{aligned}$$

Inicia-se a análise com valores escolhidos arbitrariamente para as variáveis (mas baseados em um caso real recente), que resultam em:

μ	80,00%	
Cterreno (BRL)	3.500.000	
TatImp (a.a. a.m.)	35,00%	2,53%
n (meses)	15	
j (a.a. a.m.)	13,00%	1,02%
m (meses)	240	
TatOper (a.a. a.m.)	15,00%	1,17%
DivTerreno (BRL)	3.262.166	
PGTO(j,m,DivTerreno) (BRL)	- 36.568	
Diferença de VPL	1.143.765	

Observa-se que, para os valores de base, o DifVPL é positivo.

Variando-se, então, o LTV (o μ), o DifVPL se reduz com sua redução, até chegar ao valor de zero quando o LTV é zero. Esse resultado é natural, já que com LTV zero é o caso do funding do terreno unicamente com equity.

Variando-se o custo do terreno não há mudança de comportamento, pois os dois fatores do DifVPL mudam proporcionalmente.

Variando-se o número de meses de construção, a diferença mínima é obtida com o menor número de meses (ou seja, 1 mês). Isso decorre do fato de o custo do terreno estar sendo multiplicado, na equação, por uma taxa de atratividade na implantação superior à taxa de juros que gera a dívida no início da operação. Se o contrário ocorre, ou seja, a taxa de juros da dívida é superior à taxa de atratividade na implantação, o DifVPL é tão maior quanto menor for o número de meses de implantação.

O quadro abaixo mostra que, nas mesmas condições definidas anteriormente para a variável, uma taxa de juros de 18,43% já elimina as diferenças entre o financiamento bancário e a securitização. O empreendedor deve estar atento, então, à taxa de atratividade que ele define (e espera) na fase de implantação do empreendimento e à taxa de juros cobrada, de maneira a determinar o nível de alavancagem desejado para a compra do terreno (e se realmente deseja alavancar para comprar o terreno).

μ	80,00%	
Cterreno (BRL)	3.500.000	
TatImp (a.a. a.m.)	35,00%	2,53%
n (meses)	15	
j (a.a. a.m.)	18,43%	1,42%
m (meses)	240	
TatOper (a.a. a.m.)	15,00%	1,17%
DivTerreno (BRL)	3.459.356	
PGTO(j,m,DivTerreno) (BRL)	- 50.839	
Diferença de VPL	- 0	

Mantendo-se as condições iniciais e variando-se o número de meses para pagamento do financiamento, observa-se que o DifVPL é tão maior quanto maior for o prazo. Tal relação se inverte no caso de a taxa de juros cobrada ser superior à taxa de atratividade do empreendedor na operação, pois os juros mais altos não

são compensados por essa taxa de atratividade (ou seja, é melhor pagar a dívida o quanto antes). Em condições naturais do mercado, o empreendedor evitará ao máximo tomar dívida com juros acima de sua taxa de atratividade, o que faz com que, nesses casos regulares, seja interessante alongar o máximo possível o pagamento do financiamento.

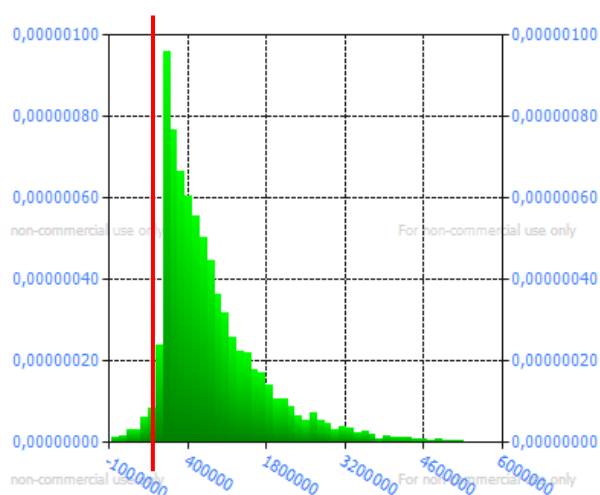
Finalmente, faz-se uma simulação de Monte Carlo dispersa, usando-se as variáveis nos intervalos mostrados no quadro abaixo. A Tais intervalos são os considerados pelos autores os factíveis no mercado atualmente:

	Usado	Mínimo	Máximo
μ	12,90%	0,00%	90,00%
Cterreno (BRL)	3.500.000	3.500.000	3.500.000
TatImp (a.a.)	24,70%	20,00%	45,00%
n (meses)	20	4	36
j (a.a.)	11,40%	9,00%	15,00%
m (meses)	189	120	240
TatOper (a.a.)	19,60%	8,00%	20,00%

A única restrição que se coloca é a taxa de atratividade na implantação ser sempre maior ou igual à taxa de atratividade na operação, o que é natural devido aos riscos de cada etapa do empreendimento.

A análise de Monte Carlo é escolhida por ser uma ferramenta que permite a “varredura” de uma infinidade de combinações entre as variáveis, sem que limites individuais tenham que ser testados pelo analista. Poder-se-ia ter feito a análise de Monte Carlo já nas equações iniciais do valor presente líquido de cada caso, para depois compará-los, mas isso levaria a uma maior quantidade de variáveis a serem estimadas, diminuindo a capacidade de comparação direta entre os dois tipos de alavancagem. Recomenda-se, naturalmente, que o analista faça uso das equações em seus estágios completos para a escolha do tipo de alavancagem e dos níveis de alavancagem mais convenientes para seu empreendimento e para as condições de mercado vigentes no momento da tomada de decisão.

Usando-se o software de origem alemã Wehrspoon RiskKit, realizando-se 5000 iterações (variações dos valores dentro dos limites especificados), o resultado obtido para DifVPL pode ser observado no histograma a seguir (o eixo horizontal representa o valor de DifVPL):



O resultado observado é positivo para DifVPL em mais de 92% dos casos. E o valor mínimo observado é de 951 mil reais negativo, contra o valor máximo de 5,5 milhões positivo, mostrando grande assimetria positiva para a opção de fazer a securitização.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

A alavancagem através de financiamento com recursos de terceiros é instrumento incontornável para a maior parte dos empreendedores do segmento de build-to-suit. Quando da tomada de decisão acerca do nível de alavancagem e do tipo de alavancagem a se adotar, este estudo mostrou que o LTV máximo é, geralmente, definido pela percepção de risco do agente financiador. Entretanto, no caso da securitização, o empreendedor não se preocupa com a capacidade de pagamento das parcelas do financiamento, visto que o resgate do CRI se dá em pagamentos proporcionais aos aluguéis recebidos.

Apenas em caso de inadimplência ou rescisão do contrato de aluguel o empreendedor (e a securitizadora) deve se preocupar, daí a necessidade de se selecionar muito bem o locatário com quem se faz negócio nesse tipo de empreendimento em que os imóveis são muito especializados e os contratos são de longo prazo. Esses e outros fatores qualitativos, fazem com que o CRI seja um instrumento mais adequado, do ponto de vista do empreendedor e dos agentes financiadores, aos empreendimentos desenvolvidos no formato *build-to-suit*.

De maneira quantitativa, pode-se perceber que a alavancagem do CRI, por suas características intrínsecas (geralmente, maior prazo para pagamento do financiamento, maior LTV e inclusão do terreno no financiamento, entre outros), é mais vantajosa na maior parte dos casos do que a alavancagem por financiamento bancário. O financiamento bancário só seria vantajoso, então, em casos de operações pequenas que não seriam viáveis para securitização pelos altos custos fixos impostos a esta última.

Finalmente, como sugestão para estudos futuros, acreditamos que seja interessante comparar os dois tipos de alavancagem em mais casos reais, e também entrevistar empreendedores que utilizam ou já utilizaram as duas formas de financiamento. Também é interessante, e já está em curso, um estudo qualitativo acerca de mais opções estruturas de capital possíveis, e uma análise de sua aplicabilidade e atratividade, para o desenvolvimento de empreendimentos build-to-suit. Tais estruturas devem contemplar fundos de investimento imobiliários, parcerias de diferentes tipos, investimentos por meio de fundos de investimento em participações, entre outros.

10. BIBLIOGRAFIA

“BONAMENS.” 2013. Accessed May 29. <http://www.bonamens.net/>.

GARRIDO Gabriel, Luís André, and Claudio Tavares de Alencar. 2013. “Estruturas de *Funding* Para Empreendimentos Build-to-Suit No Brasil: Vantagens E Riscos.” In *13ª Conferência Internacional Da LARES*. São Paulo, Brasil.

NOVOA PRADO CONSULTORIA. 2013. “ALTERAÇÃO DA LEI DO INQUILINATO – ‘BUILT TO SUIT’ OU ‘BUILD TO SUIT’ | Nova Prado.” Accessed May 29. <http://www.novoaprado.com.br/alteracao-da-lei-do-inquilinato-built-to-suit-ou-build-to-suit/>.

ROCHA LIMA Jr., João da, Eliane Monetti, and Claudio Tavares de Alencar. 2010. *Real Estate - Fundamentos Para Análise de Investimentos*. 1ª edição. Elsevier.

SCAVONE JUNIOR, Luiz Antonio. 2011. *Direito Imobiliário - Teoria E Prática*. 3ª edição. Forense.

Recebido em 29/11/2013 Aprovado em 08/01/2014 Disponibilizado em 23/01/2014 Avaliado pelo sistema <i>double blind review</i>
